

1/5

7A5-scFv

SHV-env Leader
 1 TCCACCACTCTCACTCAAGAAAGCTCTGACCACTAGAGAA ATG GAC TGT CTC ACC AAC CTC GGA TCT 75
 X D C L T N L E S S
 71 GGT GAG GGT AAA GTT GAC CAG GCG AGC AAA ATC CTA ATT CTC CTT GTG GCT TGG GGG 130
 10 A S G X V D Q A S X I L X L L V A W W G 23
 131 TTT GGG ACC ACT GCG GAA GTT TCG ACT GCG GCA GCG GCG CAG GCG GCG ATG GCG GAG GTC 190
 30 Y G T T A X V S T A R A A Q P A M A N V 43
 191 AAG CTC CAG CAG TCA GGG GGT GAG CTG GTG AGG CCT GCG CTC TCA CTC AAG ATT TCG TCG 250
 50 X L Q Q S G A H L V R Y G V S V K I S C 63
 251 AAG GGT TGT GGC TAC ACA TTG ACT GAT TAT GGT ATG AGC TGG GTG AAA CAG ACT CAT GCA 310
 70 K G S G Y T Y T D Y G M S W V K Q S H A 83
 311 AAG AGT CTA GAG TGG ATT GGA CTT ATT AGT ACT TAC TAT GGT GAT CTT AGT TAC AAC CAG 370
 90 K S L H W I G L I S T T Y G D F S Y H Q 109
 371 AGG TTC AAG GCG AAG GCG ACA ATG ACT GTA GAG AAA TCC TCC AAC ACA GGC TAT TTG GAA 430
 110 R F X G X A T K T V D X S S H T A Y L N 129
 431 CTT GCG AGA CTG ACA TCT CAG GAT TCT GCG ATT TAT TAT TAT TAT GCA AGA TCG CAT GGT AAT 490
 130 L A R L T S E D S A I Y Y C A R S D G N 149
 491 TAC GCG TAT TAC TAT GGT TTG GAC TAC TGG GCG CAG GCG ACT AGC GTC ACC GTC TCC TCA 550
 150 Y G X T Y A L D Y W G G G T T V T V S 169
 551 GGT GGA GGC GGT TCA GCG GGA GGT GCG TCT GCG GGT GCG GGA TCG GAT ATC GAG CCG ACT 610
 170 G G S G S G G G G S G G S G S G S D X H L T 189
 611 CAG TCT CCA TCT TCT TGT GGT GTG TCT CTA GCG CAG AGG GCG ACC ATA TCT TCG AGA GCG 670
 190 Q S P S S L A V S L G Q R A T I S C R A 209
 671 AGT GAA AGT GTT GAT AGT TAT GCG GAT AGT TTT ATG CAG TGG TAT CAG CAG AAA CCA GGA 730
 210 S E S V D S T G D S F M H W Y Q Q K P G 229
 731 CAG CCA CCC AAA CTC CTC ACT TAT GGT GCA TCC AAC CTA GAA TCT GCA GTC CCG GCG AGG 790
 230 Q F P K L L I T R A S H L E S G V F A R 249
 791 TTC AGT GGC AGT GGG TCT GAG TCA GAC TTC ACT CCA ACC ATG GAT CCG GTG GAG GAA GAT 850
 250 F S G S G S X S D Y T L T X D P Y H W D 269
 851 GAT GGT GCA GTG TAT TAC TCT CTC CAA AGT ATG GAA GAT CCG TAC ACC TTC GGA GCG GCG 910
 270 D A V Y T C L Q S M E D F Y T F G G G 289
 911 ACC AAG CTG GAA ATA AAA CCG GCG GCG CCA TCG GCG TCC GCG GCG GGT GGT TCT GGT GGT 970
 290 T X L H I X R A A A S G S G S G S G S G S G 309
 971 GGT TCT GGT GGT GGT TCT GGT GGT GGT GGT TCT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT 1030
 310 G S G G G G S G S G A S F Y Q H X 329

Fig. 1

Matter No.: 11692-006US1
 Applicant(s): Klaus Cichutek et al.
 GENE TRANSFER IN HUMAN LYMPHOCYTES USING
 RETROVIRAL SCFV CELL TARGETING

2/5

K6-scFv

SHV-scFv Leader
 ATG GAC TGT CTC ACC AAC CTC GCA TCG 27
 M D C L T N L R S 9

1
 1

28 GCT GAG GGT AAA GTT GAC CAG GCG AGC AAA ATC CTA ATT CTC CTT GTC GGT TGG GCG 87
 10 A E G K V D Q A S K I L I L L V A V V G 29
 30 F G T T A E V S T A R A A A Q F A M A E V 49

88 TTT GGG ACC ACT GGC GAA GTT TCG ACT GGC CCA GCG GCG CAG GCG ATG GCG GCG CAG 147
 30 F G T T A E V S T A R A A A Q F A M A E V 49

148 AAG CTC CAG CAG TCA GCG ACT GAA GTT GTG AAG CTT GCG GCT TCA GTG AAT CTG TCT TCT 207
 50 K L Q E S G T E L V K P G A S V N L S C 69

208 AAG GCT TCT GGC TAC ACC TTC ACC AGC TAC TGG ATG CAC TGG TTG AAG CAG AGC CTT GGA 267
 70 K A S G Y T F T S Y W M K W L K Q R P G 89

268 CAA GGC CTT GAG TGG ATC GGA CAG ATT GAT CCT GTT AGT TAT ACT AAC TAC AAT CAA 327
 90 Q G L E W I G H I D P V D S T T N Y K Q 109

328 AAC TTC AAG GGC AAG GCT ACA CTG ACT GGA CAC AAG TCC TCG ACC ACA CTC TAC ATG CAC 367
 110 M F K C K A T L T V D K S S T T V Y M H 129

388 CTC AGC AGC CTG ACA TCT CAG GAC TCT GCG CTC TAT TAC TAT GCA ACA AAG GGT TAT GCT 447
 130 L S S L T S E D S A V Y Y C A R K G T A 149

448 ATG GAC TAC TGG GGC CAA GCG ACC AAC CTC AGC GTC TCA GAT GGA TCG GGT TCA GGT 507
 150 M D I W C Q G T E N V T V S S G G C G S G 169

508 GGA GGT GGT TCT GGC GGT GGC GGA TGC GAG ATG GAG CTC ACT CAG TCA CTA GCA ACT ATG 567
 170 G G G S G C G C G S D I E L T G S P A I M 189

568 TCT GCA TCT CCA GCG CAG AAG GTC ACC ATG ACC TGC ACT GGC AGC TCA ACT ACA AGT TAC 627
 190 S A S P G E K V T M T C S A S S S I S Y 209

628 ATG CAC TGG TAC CAG CAG AAG CCA GGC ACC TCC CCG AAA AGA TGG AAT TAT GAC ACA TCC 687
 210 M E W Y Q Q K P G T S P K R W I Y D T S 229

688 AAA CTG GCT TCT GGA GTC CTT GCT GCT TTC AGT GGC AGT GGT TCT GGC ACC TCT TAT TCT 747
 230 K L A S G V P A R F S G S G S G T S T S 249

748 CTC CCA ATG AGC AGC ATG CAG GCT GAA GAT GCT GCT ACT TAT TAC TCC CAT CAG CCG AGT 807
 250 L P I S S M E A E D A A T Y Y C H Q A S 269

808 AGT TAC CCA TGG AGC TTC GGT GGA GGC ACC AAG CTC GAA ATA AAA GCG GCG GCA TGG 867
 270 S Y P W T F C G G T K L E I X E A A S 289

868 GGC TCC GCG GGC GGT GGT TCT GGT GGT TCT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT 927
 290 G S G G C G S G G G G G G G G G G G G G G G 309

Fig. 2

Matter No.: 11692-006US1
 Applicant(s): Klaus Cichutek et al.
 GENE TRANSFER IN HUMAN LYMPHOCYTES USING
 RETROVIRAL SCFV CELL TARGETING

3/5

7B2-scFv

► HIV-env Leader

```

1 ATG GAC TCT CTC ACC AAC CTC CGA TCC GCG CAG GGT AAA GTT CAC CCG AGC AAA ATC 60
  1 M D C L T N L R S A H G K V D Q A S K I 20
61 CCA ATT CTC CTT GTC GGT TGG TCG GGG TTT GCG ACC ACT GGC GAA GTT TCG ACT CCG CCA 120
  21 L I L L V A W W G F G T T A N V S T A R 40
121 GCG GGT CAG CCG GCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG CCG 180
  31 A A Q F A M A Q V Q L Q Q S G T K L A T 60
181 CCG GCG GCG TCA CTC AGG ATG TCC TCG AAC GCT TCT GGT TAC GCT TTT ACT ACC TAC TCG 240
  41 F G A S V R M S C K A S G T A F T T Y W 80
241 ATG CAC TCG GTA AAA CAG AGG GGT GGA CAG GGT CTG GAA TGG ATY GGA TAC ATT AAT GCT 300
  51 M H W V K Q R P G Q G L X W I G X I N P 100
301 ACC ACT CAG TAT ACT GAC TAC AAT CTG AAG TTC AAG CAC AAG GCG ACA TTC ACT GCA GAC 360
  61 T T D Y T D X N L K F K D K A T L T A D 120
361 AAA TCG TCG AAT ACA GCG TAC ATG CAA CTG AGC AGC CTG ACA TTT GAG CAG TCT GCA CTC 420
  71 T T C A R S G W S Y A M D I W G Q G T T 140
421 TAT TAC TCT GCA AGA TCG GCG TGG TCC TAT GCT ATG GAC TAC TCG GCG CAA GCG ACC AGC 480
  81 T C A R S G W S Y A M D I W G Q G T T 160
481 CTC ACC ATC TCC TCA GGT GGA GCG GGT TCA GCG GCA GGT GGT TCT GCA TCG 540
  91 T T I S S G G G S G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G G 180
541 GAG ATC GAG CTC ACT CAG TCT CCA ACA ATC ATG TCT GCA TTT CCA GCG CAG AAG CTC ACT 600
  101 D I E L T Q S P A I M S A S F G R K V C 200
601 AEA ACC TCC AGT GCG AGC TCA AGT CTA AGT TAC AAT CAG TCG TTC CAG CAG AAG CCA GCG 660
  111 T T C S A S S S V S Y M H W F Q Q K F G 220
661 ACT TCT CCG AAA CTC TGG ATY TAT AGC ACA TCC AAC CTG GGT TTT GGA GTC GCT CCG 720
  121 T S F K L W I X S T S H L A TCC AAC CTG GGT TTT GGA GTC GCT CCG 240
721 TTC AAT GGT GGA TCT GCG ACC TCT TAT TCT CTC ACA ATC AGC CCA ATG CAG GGT CCA 780
  131 F S G S G S G T S I S L T I S R M E A R 260
241 F S G S G S G T S I S L T I S R M E A R 260
781 GAT GGT GGT ACT TAT TAC TCG CAG CAA AGG ACT ACT TAC CCA TTC AGC TTC GCG TCG GGT 840
  141 D A A T Y I C Q Q R S S Y P F T F G S G 280
841 ACC AAG CTG GAA ATC AAA CCG GCG GCG GCG GCG GCG GCG GCG GCG GCG GCG GCG GCG 900
  151 T K L R I K R A A A S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G 300
901 GGT GGT TCT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT 960
  161 T K L R I K R A A A S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G S G 320
961 ATC CCG CTG GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT 990
  171 I F L L V G L G I S 330

```

Fig. 3

Matter No.: 11692-006US1
 Applicant(s): Klaus Cichutek et al.
 GENE TRANSFER IN HUMAN LYMPHOCYTES USING
 RETROVIRAL SCFV CELL TARGETING

4/5

7E4-scFv

► ENV-amy Leader

```

1 ATG GAC TGT CTC ACC AAC CTC GGA TGC GCT GAG GGT AAA GGT GAC CAG GCG AGC AAA ATC 60
1 M D C L T W L R S A R G K V D Q A S K I 20
61 CTA ATT CTC CTT GTC GCT TGG TGG GCG TTT GCG ACC ACT GCG GAA GGT TCG ACC GCG CCA 120
21 L I L L V A W W G F G C T T A R V S T A R 40
121 GCG GCG CAG CCG GCG ATG GCG GAG CTC AAG CTC CAG CAG TCA GCG GCG GAG CTC GCG AGG 180
21 L I L L V A W W G F G C T T A R V S T A R 40
181 GCG GCG GAG CTC GCG AGG CTC TCG TCG AAG ACT TGT GCG TTC TCG ACC AGC TAC TCG 240
41 A A Q F A M A E V K L Q Q S G A H L V R 60
61 F G A S V K L S C K T S G F T S T W 80
241 ATG AAC TGG CTC AAG CTC AGG CCG GGA CAA GCG CTT CAG TGG ATT GCG ATG ATT CAG CTT 300
61 M N W V V K L R F G Q G L E W I G M I H F 100
301 TCG GAT AGT GAA ACT AGT TTA ACT CAG AGG TTC AAG GAC AAG GCG ACA CTC ACT GGA GAC 360
101 S D S E T S L T Q R F K D K A T L T V D 120
361 AAA TCG TCG AGC ACA GCG TAC ATG GAA CTC AGC AGC CCG ACA TCG GAG GAC TGT GCG GTC 420
121 K S S S T A Y M Q L S S F T S H D S A V 140
421 TAT TAC TGT GCA AGA TGT CTT TAT GGT AAG TAC CCG TCG TTT ACT TAC TCG GCG CAA 480
141 Y Y C A R S L Y A N Y F S W Y T Y W G Q 160
481 GCG ACC AGC GTC ACC CTC TCG TCA GGT GGA GCG GGT TCA GCG GCG GGT GCG TTT GCG GGT 540
161 G T T V T V S S G G G S G G G S G G 180
541 GCG GGA TCG GAC ATC GAG CTC ACT CAG TGT CCA ACC ACC ATG GGT GCA TGT CCG CCG GAG 600
181 G G S D I E L T Q S P T T M A A S P G R 200
601 AAG ATC ACT ATG ACG TGC AGT GCG AGC TCA AGT ATA AGT TCG AAT TAC TTG CAG TGG TAT 660
201 K I T I T C S A S S S I S S N X L H W Y 220
661 CAG CAG AAG CCA GGA TTC TCG CCG AAA CTC TTG ATT TAT AGG ACA TCG AAT CTC GCT TCT 720
221 Q Q K P G F S F K L L I T R T S N L A S 240
721 GGA GTC GCA GGT GCG TCG AGT GCG AGT GCG TCG GCG ACC TGT TAC TCT CTC ACA ATT GCG 780
241 G V P A R F S G S G S G S T S Y S L T X G 260
781 ACG ATC GAG GCT GGA GAT GGT GCG ACT GCG TAC TCG CAG CAG GGT AGT AGT ACA GCG TAC 840
261 Y M H A E D V A T Y T C Q Q G S S I F T 280
841 ACG TTT GCG GCG GCG ACC AAG CTC GAA ATA AAA CCG CCG GCG GCA TCG GCG TCG GCG TAC 900
281 T F G G G T K L E I K R A A A S G S G G 300
901 GGT GGT TGT GGT GGT GGT GGT TGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT GGT 946
301 G G S G G G G S G G G G G G 315

```

Fig. 4

5/5

6C3-scFv

► HIV-env Leader
 1 ATG GAG TCT CTC AGC AAC CTC CGA TCC GCT CAG GGT AAA GTT GAC CAG CGC AGC AAA ATC 60
 1 M D C L T N L R S A E G K V D Q A S K I 20
 61 CCA ATT CTC GTT GTC GCT TGG TGG GGG TTT GGG ACC ACT GCC GAA GTT TCG ACT GCC CGA 120
 21 L L L L V A W W G Y G T T A N V S T A R 40
 121 GCG GCG CAG CGC GCG ATG GCG CAG GTA CAG CTG CAG CAG TCA GGA GCA GAA ATG AAA AGG 180
 41 A A Q P A M A Q V Q L Q Q S G A R M R K 60
 181 CCG GCG CAG TCT CTC AAA ATC TCC TGT AAG GGT TTT GGA TAC GAC TTT AGC ACC TAC TGG 240
 61 P G E S L K I S C K G F G T D F S T Y W 80
 241 ATC GGC TGG CTG CCG CAG ATG CCG GCG AAA GGC CTG CAG TAC ATG GCG CTC ATC TAT CCG 300
 81 I A W V R Q M P G K G L R Y M G L I Y P 100
 301 GGT CAG TCT GAC ACC AAA TAC AGC CCG TCC TCC CAA GGC CAG GTC ACC ATC TCA GGC GAC 360
 101 G D S D T K I S P S F Q C Q V T I S A D 120
 361 AAG TCC ATC AGC ACC GGC TAC CTG CAG TGG AGC AGC CTG AAG GGC TCG CAG ACC GCC ATG 420
 121 K S I S T A Y L Q W S S L K A S D T A M 140
 421 TAC TAC TGT CCG AGA CTC TCT GGA TAT TGT AGT AGT ACC AGC TCC TAT GAC TAC TAC TAC 480
 141 Y Y C A R V S G Y C S S T S C Y D Y Y T 160
 481 TAC TAC ATG GAC CTC TGG GCG CCG GGA ACC CTG CTC ACC CTC TCG AGA GGT GGA GGC GGT 540
 161 Y Y M D V W G R G T L V T V S R G G G G 180
 541 TCA GGC GGA GGT GGC TCT GGC GGT GGC GGA TCG GAC ATC CTC ATG ACC CAG TCT CCG TCC 600
 201 T L S A S Y G D R V T M T C R A S Q N I 200
 601 ACC CTG TCT GCA TCT GGA GGA GAC AGA CTC ACC ATG ACT TCC CCG GCG AGT CAG AAC ATT 660
 201 T L S A S Y G D R V T M T C R A S Q N I 220
 661 AAT ATC TGG TCG GCG TCG TAT CAG CAG AAA CCA GCG AAA GGC CCG ATG CCG CTC ATC TAT 720
 221 M I W L A W Y Q Q K F G K A P K L L I Y 240
 721 AAG GCG TCC ACT TTA GAG AGT GCG CTC CCG TCA AGC TTC AGC GCG AGT GCA TCT CCG ACA 780
 241 K A S T L E S G V F S R F S G S G S G T 260
 781 GAA TTC ACT CTC ACC ATC AGC GCG CTG CAG CCG GAT GAT TTT GCA AGT TAT TAC TGT CAA 840
 261 E F T L T I S G L Q P D D F A S Y Y C Q 280
 841 GGG TAT GAT AGT GAC TGG TCG TTC GCG CAA GCG ACC CAG CTG CAG ATC AAA CCG GCG GCG 900
 281 M T D S D W S F G Q G T K L E I K R A A 300
 901 GCA TCG 306
 301 A S 302

Fig. 5